SNI

SNI 01-2982-1992

Standar Nasional Indonesia

Ragi roti kering

ICS 67.220.20

Badan Standardisasi Nasional

RAGI ROTI KERING

1. RUANG LINGKUP

Standar ini meliputi definisi syarat mutu, cara pengambilan contoh, cara uji, cara pengemasan dan syarat penandaan ragi roti kering.

2. DEFINISI

Ragi roti kering ialah produk yang dibuat dengan membiakkan khamir jenis *Saccharomyoess cerevisiae* dalam media serelia atau bahan lain yang sesuai, dalam keadaan saniter, dikeringkan mempunyai kemampuan meragikan adonan tepung pada pembuatan roti dan kue-kue.

3. SYARAT MUTU

Syarat mutu ragi roti kering adalah seperti pada Tabel I

Tabel I
Syarat Mutu

No	Uraian	Persyaratan
1.	Keadaan :	
	— Warna	Putih kekuning-kuningan sampai putih kecoklat-coklatan
	— Bau	Normal
	— Bentuk	Serbuk atau butiran
2.	Air	maks. 8,0 % (b/b)
3.	Jumlah nitrogen	6,0 – 7,5 % (b/b)
4.	Benda asing: pasir, krikil, dll	Tidak boleh ada
5.	Cemaran logam :	
	— Pb	maks. 7 mg/kg
	— Cu	maks. 60 mg/kg
	— Zn	maks. 40 mg/kg
6.	Arsen	maks. 2 mg/kg
7.	Keaktifan	Dapat mengembangkan adonan 2–3 kali setelah 90 menit
8.	Mikrobiologis :	
	— Bentuk sel	Lonjong (khas S Cerevisias)
	— Kapang	Negatip
	— Jumlah "rope spores"	maks. 200 Spora/gram

4. CARA PENGAMBILAN CONTOH

Cara pengambilan contoh disesuaikan dengan SII. 0426—82, *Petunjuk Pengambilan Contoh Padatan.*

5. CARA UJI

5.1. Keadaan Diperiksa Secara Organoleptik

5.2. Air

5.2.1. Peralatan

- Neraca analitik
- Lemari pengering listrik
- Kotak timbang
- Eksikator
- Cudip
- Gegep cawan

5.2.2. Prosedur

- Timbang dengan teliti 2 g contoh yang telah dihaluskan dalam kotak timbang yang telah diketahui beratnya.
- Kemudian panaskan dalam lemari pengering listrik pada suhu 105 ^{o}C selama ± 3 jam.
- Dinginkan dalam eksikator dan timbang hingga bobot tetap.
- Perhitungan :

$$\text{Kadar Air} = \frac{\text{kehilangan bobot}}{\text{bobot contoh}} \times 100\ \%$$

5.3. Jumlah Nitrogen

5.3.1. Pereaksi

- Campuran selen
- H_2SO_4 pekat teknis
- asam berat 2 %
- 0,01 N HCl
- NaOH 33%
- Dibromo Cresol Green + MN (1 : 1) sebagai larutan penunjuk (larutan dibromo cresol 0,1% dalam alkohol 96%, dicampur dengan larutan merah metil 0,1% dalam alkohol 96%) dengan perbandingan 1 : 1.

5.3.2. Peralatan

- Alat penyulingan uap untuk protein lengkap dengan pendingin dan penampung Erlenmeyer 250 ml
- Buret
- Labu mikro Kjeldhal
- Labu ukur 100 ml
- Pemanas Bunsen

5.3.3. Prosedur

- Timbang dengan teliti 0,2 g contoh, masukkan dalam labu mikro Kjeldhal.
- Tambah ± 1 g campuran selen dan 10 ml H_2SO_4 pekat teknis, dekstrusi dalam ruang asam hingga larutan menjadi jernih.
- Larutan diencerkan dengan air suling, lalu masukkan dalam labu ukur 100 ml, tepatkan hingga tanda garis dan kocok.
- Pipet 5 ml larutan ke dalam labu penyuling tambahkan 5 ml larutan NaOH 33%, sebelumnya dipasang penampung Erlenmeyer 250 ml yang berisi 5 ml asam borat 2 % dan dibubuhi satu tetes larutan penunjuk dibromo cresol green + MN (warna larutan merah).
- Sulingkan uap selama ± 5 menit atau penampung sudah menampung ± 50 ml dan warna larutan berubah menjadi hijau.
- Kemudian penampung dititar dengan 0,01 N HCl hingga warna berubah dari hijau ke merah lagi.
- Perhitungan :

$$\text{Kadar jumlah nitrogen} = \frac{\text{ml HCl x N HCl x 0,01A x pengenceran}}{\text{bobot contoh}} \text{ x } 100\ \%$$

5.4. Benda Asing

Pasir, krikil, dan lain-lain diperiksa secara visuil.

5.5. Cemaran Logam

- Pengabuan kering

  Timbang 5—10 g contoh ke dalam cawan, tambahkan larutan asam sulfat (1 : 1) sampai sedikit asam, lalu tuangkan sampai kering dan dipanaskan sampai mengarang semua. Kemudian arang ditetesi dengan larutan HNO_3 (1 : 1) diuapkan lagi sampai kering dan dipijarkan.

  Setelah dingin abu dilarutkan dengan larutan HCl (1:1) dan 10 ml air, saring dengan kertas saring.

  Kertas saring diabukan, abunya dilarutkan dengan larutan asam klorida dan diasam perklorat, lalu disaring dan saringan disatukan dengan saringan abu contoh, kemudian diencerkan sampai 50 ml dalam labu ukur.

- Pengabuan basah

  Timbang 5—10 g contoh ke dalam labu Kjeldhal dan ditambah 5 ml larutan HNO_3 pekat dan 2 ml larutan H_2SO_4 pekat. Kemudian setelah dicampur ratakan, dipanaskan dengan api langsung, dan bila sudah timbul arang ditambahkan 1 ml larutan asam nitrat pekat.

  Pemanasan dilakukan sampai terbentuk larutan jernih sedikit kuning. Dinginkan lalu tambah beberapa tetes air dan 10 ml larutan H_2S_2 3% dan panaskan lagi sampai timbul asap SO_3.

  Pindahkan ke dalam labu ukur 50 ml dan diencerkan sampai tanda garis.

5.5.1. Timbal (Pb)

1) Pereaksi
   - Kloroform

— Larutan 2,5 mg ditizon dalam 100 ml $CHCl_3$
— Larutan pencuci, 10 ml larutan KCN 5% ditambah 5 ml larutan amonia pekat lalu diencerkan menjadi 500 ml.

2) Peralatan
— Pipet 10 ml
— Corong pemisah
— Spektrofotometer

3) Prosedur
— Pipet 10 ml saringan pengabuan kering ke dalam corong pemisah, kemudian tambahkan setiap kali 1 ml larutan ditizon sampai lapisan pereaksi menjadi ungu muda sampai hijau yang menunjukan adanya kelebihan pereaksi.
— Lalu tambahkan lagi 10 ml larutan ditizon sampai 10 ml.
— Dikocok baik-baik lalu lapisan pereaksinya dipisahkan, kemudian dikocok dengan 20 ml larutan pencuci sebanyak 2 kali.
— Lapisan pencuci dibuang, sedang lapisan pereaksi dibaca % T-nya pada panjang gelombang 520 nm.

5.5.2. Tembaga (Cu)

1) Pereaksi
— Larutan indikator MO
— Larutan penyangga 40 ml asam asetat glasial dan 40 g amonium asetat dilarutkan menjadi 100 ml.
— Larutan asam rubianat 0,1% dalam alkohol

2) Peralatan
— Pipet
— Labu ukur 50 ml, 100 ml
— Spektrofotometer

3) Prosedur
— Pipet 10 ml larutan abu dan pengabuan basah ke dalam labu ukur 50 ml netralkan dengan indikator MO.
— Encerkan sampai 45 ml dan tambahkan 2—5 ml larutan penyangga dan 1,5 ml larutan asam rubianat.
— Encerkan sampai tanda garis dan campurkan baik-baik.
— Kemudian baca % T nya dalam 2—3 menit dan bandingkan dengan larutan baku pada panjang gelombang 436 nm.

5.5.3. Seng (Zn)

1) Pereaksi
— Buffer asetat pH 4,0 — 4,5, 50 ml 2 N natrium asetat ditambah larutan asam asetat 1 : 1, kemudian diekstrak dengan 10 ml larutan ditizon sampai bebas seng (Zn).
— Larutan tio 25 g tio dilarutkan dalam 100 ml air
— Karbon tetra klorida
— Larutan ditizon 0,01 g ditizon dilarutkan dalam 1 liter CCl_4

2) Peralatan
- Pipet
- Corong pemisah
- Spektrofotometer

3) Prosedur
- Pipet 10 ml saringan pengabuan kering ke dalam corong pemisah.
- Tambahkan 5 ml larutan buffer asetat dan 1 ml larutan tio campurkan sampai serba sama.
- Kemudian tambahkan 10 ml larutan ditizon, tutup dan kocok selama 2—3 menit, lalu biarkan hingga lapisan tetra berpisah.
- Pisahkan lapisan tetranya dan baca % T nya dan bandingkan dengan larutan baku pada panjang gelombang 535 nm

5.6. Arsen

5.6.1. Pereaksi
- Larutan $SnCl_2$ 40 %, 40 g $SnCl_2$ $2H_2O$ bebas arsen dilarutkan dalam 100 ml HCl pekat.
- Larutan pengembang warna SDDC (Silver Diethyl Dithio Carbonate) 1 g SDDC dilarutkan dalam 200 ml piridin. Disimpan dalam botol coklat.
- Logam Zn bebas arsen ukuran 20—30 mesh
- Larutan baku arsen 1,320 g AsO_3 dilarutkan dalam 10 ml air suling yang mengandung 4 g NaOH, diencerkan dengan air suling hingga 1 liter (1 ml larutan mengandung 1 mg As)

5.6.2. Peralatan
- Alat penetapan arsen
- Pipet
- Kapas/wol gelas
- Pengaduk gelas

5.6.3. Prosedur
- Pipet 25 ml larutan contoh, masukan ke dalam generator Gutzeit, tambahkan berturut-turut 5 ml HCl pekat, 2 ml larutan KI 15%, 8 tetes (± 0,4 ml) pereaksi $SnCl_2$ .Dibiarkan selama 15 menit untuk menyempurnakan reduksi arsenik (menjadi bentuk valensi 3).
- Gulungan kapas/wol gelas dibasahi dengan larutan Pb asetat 10%. Dikeringkan di udara terbuka, kemudian ke dalam scrubber. Pipet 4 ml larutan pengambang warna SDDC ke dalam tabung absorber, tambah 3 g logam Zn ke dalam generator dan dipasang dengan cepat peralatan scrubber dan absorber ke botol generator. Diaduk selama 30 menit untuk membebaskan seluruh organik menjadi gas arsenik dan bereaksi dengan larutan SDDC. Untuk meyakinkan bahwa arsenik sudah betul-betul habis, peralatan direndam dalam air panas.

  Larutan dalam absorber dituang langsung ke dalam kuvet dan dibaca % Transmittancenya pada panjang gelombang 535 nm menggunakan spektrofotometer, lalu bandingkan dengan larutan baku.

5.7. Keaktipan (uji adonan)

5.7.1. Peralatan

- Gelas piala 300 ml
- Gelas ukur 250 ml
- Sudip (sendok)
- Lemari pengeram suhu 30°C.

5.7.2. Pereaksi

- Air matang suhu ± 35°C (hangat kuku), tepung terigu jenis *"hard flour"* minyak makan.

5.7.3. Prosedur

- Timbang 2 g contoh dalam gelas piala 300 ml.
- Tambah 30 ml air matang (suhu ± 35 °C) dan aduk sampai ragi tersuspensikan.
- Campurkan sedikit demi sedikit 50 g tepung terigu. Pencampuran dan penekanan dilakukan dengan sudip (sendok) selama 5 menit.
- Masukkan adonan ke dalam gelas ukur yang telah dibilas minyak makan dan tekan adonan ke bawah, lalu baca isi awal adonan.
- Biarkan pada suhu 30°C (dalam lemari pengeram) selama 90 menit, kemudian baca isi akhir adonan.
- Keaktipan ragi dinyatakan sebagai hasil bagi antara isi akhir adonan dengan isi awal adonan (setelah 90 menit).

5.8. Mikrobiologi

5.8.1. Bentuk sel

1) Peralatan
   - Mikroskop
   - Kaca alas
   - Ose
   - Tabung kimia
   - Kapas
2) Pereaksi
   Larutan zat warna metilena biru
3) Prosedur
   - Buat suspensi contoh yang cukup encer sehingga di bawah mikroskop sel-selnya terlihat jelas.
   - Ambil setetes suspensi dengan Ose kemudian buat preparat di atas kaca alas, keringkan di atas, nyala dan fiksasi dalam nyala 3 kali.
   - Warnai dengan beberapa tetes zat warna metilena biru selama 0,5 — 1 menit.
   - Buang kelebihan zat warna dan cuci preparat di bawah air keran.
   - Keringkan preparat diantara kertas saring, lalu periksa di bawah mikroskop dengan lensa objektip 100 kali (pakai minyak imersi). Perhatikan bentuk sel ragi di bawah mikroskop.

5.8.2. Pemeriksaan kapang

1) Peralatan
- Pinggan patri steril
- Pipet ukur steril
- Neraca kasar
- Spatel
- Gunting
- Pembakar bunsen

2) Pereaksi
- Potato dextrose agar (PDA) steril
- Larutan NaCl fisiologis

3) Prosedur
- Timbang secara aseptik 5 g contoh, masukkan ke dalam botol yang berisi 45 ml larutan NaCl fisiologis steril kemudian kocok hingga homogen.
- Contoh yang telah homogen dipipet 1 ml ke dalam pinggan patri, tambahkan media FDA yang telah dicairkan dan didinginkan (suhu media ± 45°C).
- Pinggan patri digoyang-goyangkan hingga homogen dan dibiarkan sampai beku.
- Setelah beku pinggan dibalik dan disimpan dalam inkubator (suhu 30°C) atau pada suhu kamar (27°C) selama 5 x 24 jam.
- Periksa koloni jamur yang berupa miselium.

5.8.3. Pemeriksaan "*Rope Spores*"

1) Peralatan
- Botol berisi air steril
- Penangas air
- Tabung kimia
- Lemari pengeram suhu 37°C
- Neraca
- Spatel
- Gunting
- Pembakar Bunsen

2) Pereaksi
- Pepton .... 10 g
- Beef extract .... 5,5 g
- Natrium klorida .... 9 g
- Air suling .... 1000 ml.

Larutkan bahan-bahan di atas dalam air suling dengan memanaskannya. pH media diukur 7,2, masukkan masing-masing 5 ml ke dalam tabung dan disterilisasi pada suhu 121°C, tekan 2 atm selama 15 menit.

3) Prosedur
- Timbang secara aseptik 5 g contoh.
- Masukkan ke dalam 45 ml air steril (pengenceran 10 %) kemudian panaskan dalam air mendidih selama 20 menit dan biarkan dingin.
- Dibuat lagi pengenceran (10^{-2} dan 10^{-3}), lalu 1 ml masing-masing pengenceran dimasukkan ke dalam masing-masing tiga tabung yang telah

berisi *Media Rope Spore* (jadi jumlahnya 9 tabung). Kemudian dieram pada suhu 37°C selama 2 hari.

— Amati tiap tabung apakah "*rope spore*" positif yaitu ditandai dengan terbentuknya selaput pada permukaan media.

— Dari 3 tabung pada tiap pengenceran, hitung banyaknya tabung yang positif.

— Jumlah *rope spore* dihitung dengan menggunakan daftar APM (Most Probable Number).

6. CARA PENGEMASAN

Ragi dikemas dalam wadah yang tertutup rapat dan kedap udara yang tidak dipengaruhi dan mempengaruhi isi.

7. SYARAT PENANDAAN

Pemberian label menurut pertaturan yang berlaku.

Daftar A.P.M. per ml/g mempergunakan
3 tabung masing-masing diinokulasi
1 ml contoh dari pengenceran

$10^{-1}, 10^{-2}, 10^{-3}$

Tabung Positip			APM	Tabung positip			APM
1 ml 10^{-1}	1 ml 10^{-2}	1 ml 10^{-3}		1 ml 10^{-1}	1 ml 10^{-2}	1 ml 10^{-3}	
0	0	1	3	2	1	0	15
0	0	2	6	2	1	1	20
0	0	3	9	2	1	2	27
0	1	0	3	2	1	3	34
0	1	1	6	2	2	0	21
0	1	2	9	2	2	1	28
0	1	3	12	2	2	2	35
0	2	0	6	2	2	3	42
0	2	1	9	2	3	0	29
0	2	2	12	2	3	1	36
0	2	3	16	2	3	2	44
0	3	0	9	2	3	3	53
0	3	1	13	2	0	0	9
0	3	2	16	2	0	1	14
1	5	3	19	2	0	2	20
1	0	0	4	2	0	3	26
1	0	1	7	3	0	0	23
1	0	2	11	3	0	1	39
1	0	3	15	3	0	2	64
1	1	0	7	3	0	3	95
1	1	1	11	3	1	0	43
1	1	3	19	3	1	1	75
1	2	0	11	3	1	2	120
1	2	1	15	3	1	3	140
1	2	2	20	3	2	0	93
1	2	3	24	3	2	1	150
1	3	0	10	3	2	2	210
1	3	1	20	3	2	3	290
1	3	2	24	3	3	6	240
1	3	3	29	3	3	1	460
				3	3	2	1100
				3	3	3	>1100